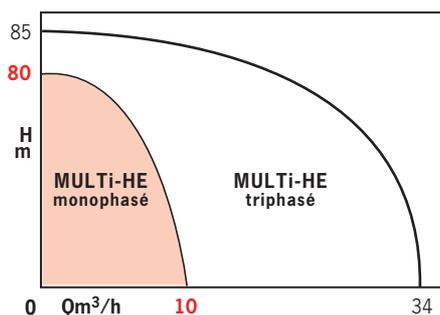


## PLAGES D'UTILISATION

Débits jusqu'à :	10 m <sup>3</sup> /h
Hauteurs mano. jusqu'à :	80 mCE
Pression maxi au refoulement :	10 bar
Pression maxi à l'aspiration :	6 bar
Plage de température :	-15° à +110°C*
Température ambiante maxi :	+ 40°C
DN orifices :	1" à 1 1/4"

\* selon garniture mécanique et joint



## AVANTAGES

- réduction des contraintes mécaniques et électriques par rapport à une pompe standard :
- plus de démarrages et d'arrêts successifs,
- souplesse d'utilisation, réduction des à-coups et des coups de bélier,
- ajustement à l'installation par la précision du réglage de la vitesse et de la pression.
- Réduction des niveaux sonores grâce à l'adaptation de la vitesse de la pompe au besoin.
- Confort d'installation et d'utilisation grâce à sa facilité de mise en œuvre et de fonctionnement.
- Économies :
  - Optimisation du produit complet, pompe + moteur + convertisseur, garantissant des économies d'énergie.
  - Une seule pompe couvre une gamme complète de pompes standard.
  - Un seul contact, un seul fournisseur pour un système automatique complet.

# MULTI-HE Monophasé

## POMPES HORIZONTALES MULTICELLULAIRES INOX

avec V.E.V\* intégrée

Série in line - 50/60 Hz

2 gammes : inox 304 et inox 316L

\* Variation Electronique de Vitesse

## APPLICATIONS

Pompage de liquides clairs non chargés dans les secteurs de l'habitat et de l'agri culture.

Incorporation dans les systèmes modulaires de surpression dédiés au marché du bâtiment.

- Adduction - Surpression.
- Arrosage - Irrigation.
- Lavage haute pression.
- Chauffage - Climatisation.
- Traitement de l'eau.

### Fluides pompés :

- Gamme inox 304 : liquides clairs, non agressifs (eau potable, eau glycolée)
- Gamme inox 316L : liquides agressifs (eau de mer, eau déminéralisée, eau chlorée...).



• MULTI-HE MONOPHASÉ

motralec

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX  
Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48

Demande de prix / e-mail : service-commercial@motralec.com

www.motralec.com

1  
Salmson

# MULTi-HE Monophasé

## CONCEPTION

### • Partie hydraulique

Tout inox.  
Multicellulaire.  
Centrifuge à axe horizontal.  
Orifices aspiration/refoulement taraudés.  
Aspiration axiale, refoulement radial vers le haut  
Étanchéité au passage de l'arbre par garniture mécanique normalisée.

### • Partie moteur

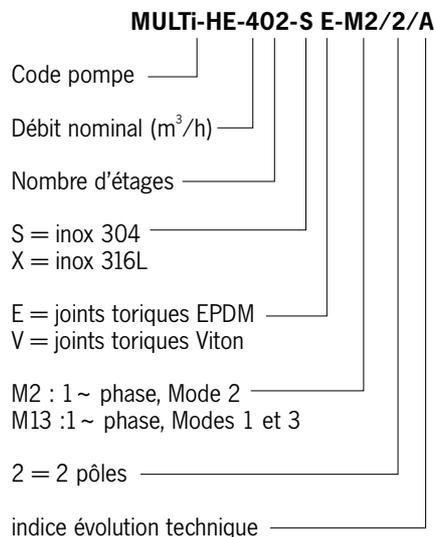
Moteur sec, 2 pôles, équipé de VEV.  
Bobinage Mono. : 230 V ± 10%, 50 Hz  
220 V ± 6%, 60 Hz  
240 V ± 6%, 60 Hz  
Fréquence : 50 et 60 Hz  
Classe d'isolation : F  
Indice de protection : IP54

## CONSTRUCTION DE BASE

Pièces principales	Matériau	
	liquides non agressifs	liquides agressifs
Corps enveloppe	Inox 304	Inox 316L
Roues	Inox 304	Inox 316L
Cellules (corps d'étage)	Inox 304	Inox 316L
Arbre pompe	Inox 316 L	Inox 316L
Centreur de cellule	Inox 304	Inox 316L
Garniture mécanique	Carbone/Carbure tungstène	Carbone
	Céramique	Carbone
Joints toriques	Ethyl. Propylène EPDM* VITON**	
Bouchons	Inox 316L	Inox 316L
Palier support fixation	Aluminium	Aluminium

\* T° 120°C – \*\*T°90°C  
**NOTA** : Inox 304 (Z6CN18-9) ou 316 L (Z2CND17-12) matériaux recommandés offrant une très grande résistance à la corrosion. Liquides véhiculés propres, clairs, sans fibres et peu chargés en sable/silice (concentration maxi 40g/m<sup>3</sup>).

## IDENTIFICATION



## FONCTIONNEMENT

La variation électronique de vitesse est appliquée sur les moteurs asynchrones des pompes centrifuges MULTi-HE.

L'objectif est de réguler la vitesse du moteur à courant alternatif en convertissant la tension et la fréquence du réseau de 220 - 240V monophasé, sous 50 ou 60 Hz, en un système de tensions triphasées de fréquences et d'amplitudes variables.

Le convertisseur de fréquence permet alors de contrôler la vitesse du moteur.

Cette action simultanée sur la fréquence et sur la tension se fait à travers 2 éléments principaux :

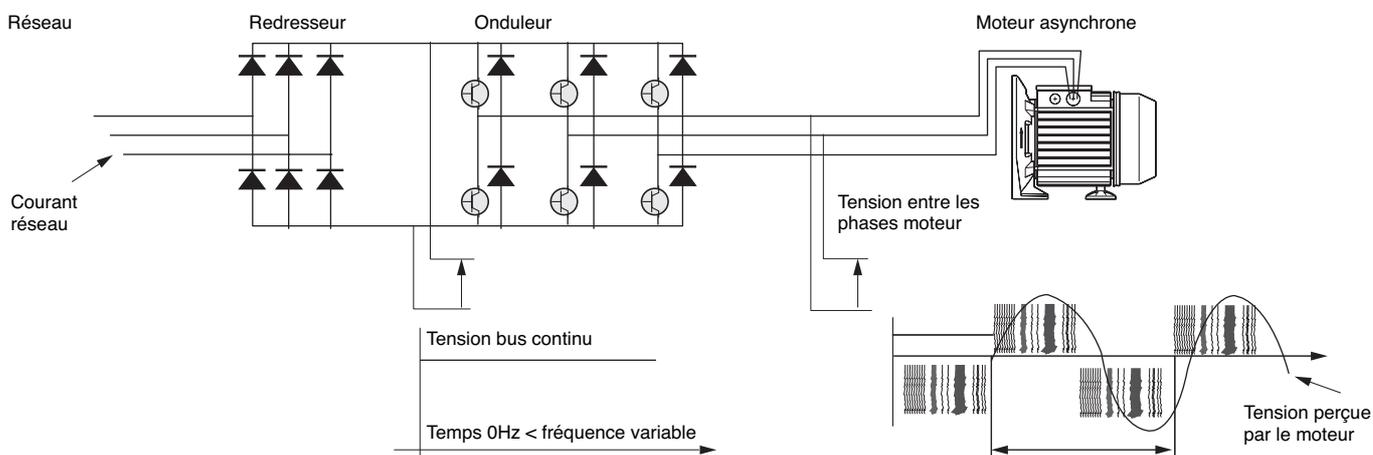
- un redresseur à diodes
- un onduleur à Modulation de Largeur d'Impulsion (M.L.I.)

Le redresseur est un pont de diodes. La tension alternative qui traverse ce pont de diodes se transforme en une tension continue dite "redressée".

À ce stade, de manière à affiner la qualité de la tension continue à la sortie du redresseur, un ensemble de capacités et d'inductance permet d'éliminer la légère ondulation résiduelle sortant du redresseur. Nous obtenons ainsi une tension continue lissée appelée "bus continu". Suite à cette évolution, l'onduleur va régler définitivement la tension en sortie du variateur afin d'optimiser la magnétisation du moteur. La tension fixe à l'entrée de l'onduleur est retransformée en tension variable, à travers des transistors. Ce principe est appelé modulation de largeur d'impulsion (MLI).

Ces transistors sont commandés par le micro-contrôleur qui les active ou non, permettant ainsi de faire varier la fréquence à la sortie du variateur.

Les transistors (IGTB : Insulated Gate Bipolar Transistor) fonctionnent donc en commutation et jouent le rôle d'interrupteurs pour convertir la tension continue en tension variable. La fréquence d'activation ou de commutation des IGBT permet de créer des grandeurs variables en tension et en fréquence. Cette fréquence doit être élevée pour éliminer le bruit produit par la magnétisation.



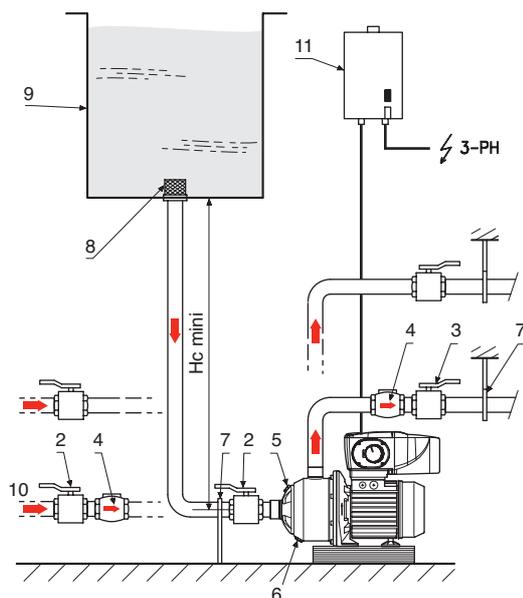
# MULTi-HE Monophasé

## FONCTIONNEMENT EN MODES 1 ET 3 : M13

### MODES DE FONCTIONNEMENT :

3 modes de fonctionnement peuvent être choisis en fonction de l'application et du besoin à travers 2 références de produits (M13 et M2).

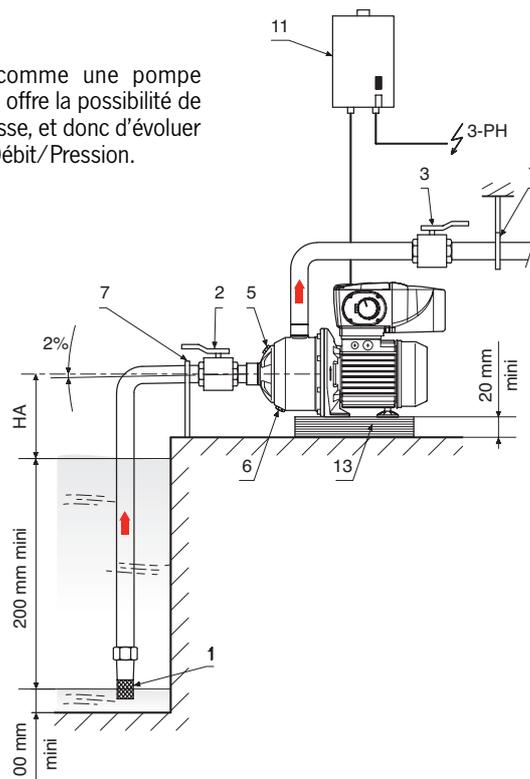
#### Mode 1



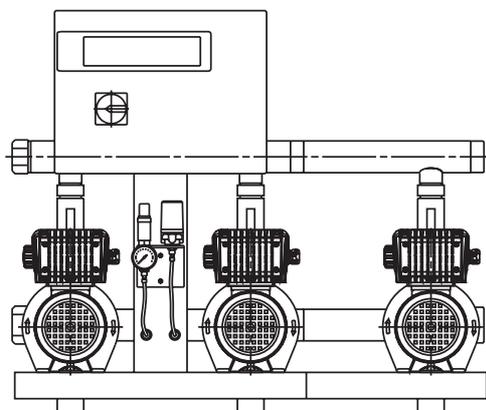
#### Mode 1 :

La pompe est installée comme une pompe MULTi-H standard, mais elle offre la possibilité de régler manuellement sa vitesse, et donc d'évoluer sur une plage de courbes Débit/Pression.

#### Mode 1 et Mode 3 : M13



#### Mode 3



#### Mode 3 :

La variation de fréquence se fait par une commande externe. La mise en marche, l'arrêt et la vitesse de rotation de la pompe sont commandés par un signal d'entrée 0-10V ou 4-20mA.

#### Mode 1 et Mode 3 : M13

#### LÉGENDES

- 1 - Clapet de pied crépine
- 2 - Vanne aspiration pompe
- 3 - Vanne reflux pompe
- 4 - Clapet anti-retour
- 5 - Bouchon remplissage/ purgeur
- 6 - Bouchon vidange/amorçage
- 7 - Supports tuyauterie ou collier
- 8 - Crépine
- 9 - Bâche de stockage
- 10 - Réseau eau de ville
- 11 - Interrupteur/sectionneur
- 13 - Massif en béton
- 22 - Protection manque d'eau
- HA = hauteur d'aspiration

# MULTi-HE Monophasé

## FONCTIONNEMENT EN MODE 2 : M2

**MODES DE FONCTIONNEMENT :** 3 modes de fonctionnement peuvent être choisis en fonction de l'application et du besoin à travers 2 références de produits (M13 - voir page 3 - et M2).

### Mode 2

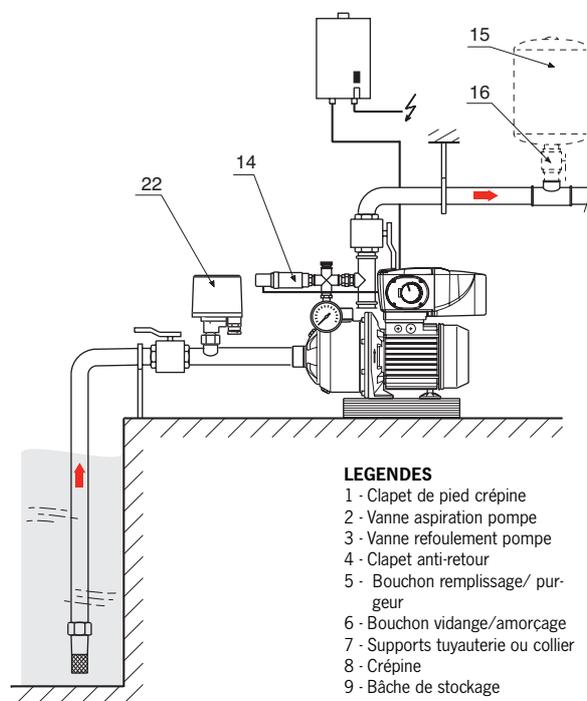
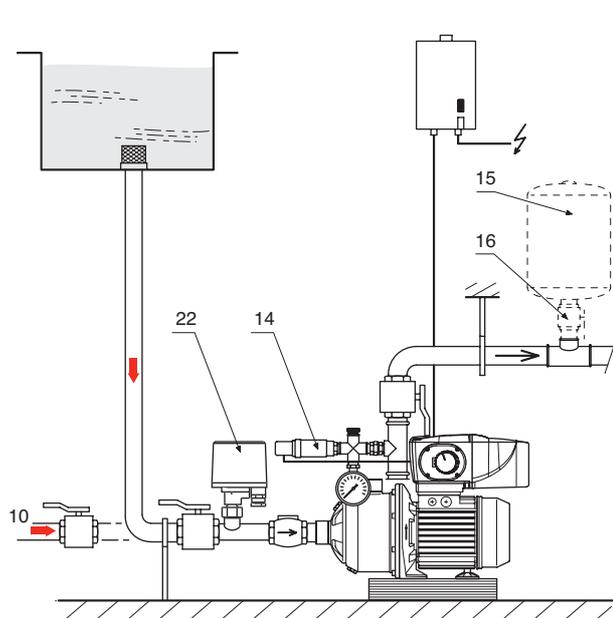
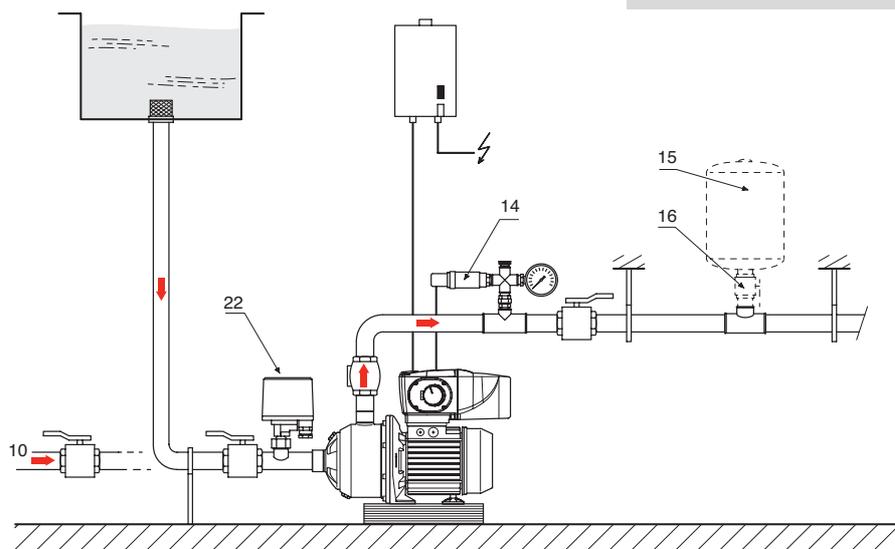
#### Mode 2 :

Mode pompe seule en régulation de pression. La pompe est installée avec son capteur de pression qui peut être fixé soit sur la pompe, soit au refoulement de la tuyauterie. La pression de consigne est réglée lors de l'installation de la pompe à l'aide du potentiomètre sur le côté.

#### Fonctionnement :

lorsque la pression réelle, mesurée par le capteur, devient inférieure à la pression de consigne, la pompe démarre et régule sa vitesse pour atteindre la pression de consigne. La pompe s'arrête automatiquement lorsqu'elle détecte un débit nul et si elle est équipée (en option) d'une protection manque d'eau.

### Mode 2 : M2



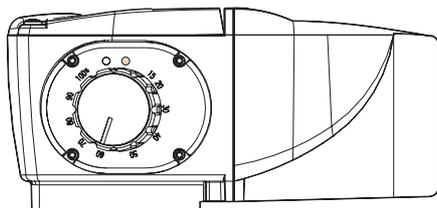
#### LEGENDES

- 1 - Clapet de pied crépine
- 2 - Vanne aspiration pompe
- 3 - Vanne refoulement pompe
- 4 - Clapet anti-retour
- 5 - Bouchon remplissage/ purgeur
- 6 - Bouchon vidange/amorçage
- 7 - Supports tuyauterie ou collier
- 8 - Crépine
- 9 - Bâche de stockage
- 10 - Réseau eau de ville
- 11 - Interrupteur/sectionneur
- 13 - Massif en béton
- 14 - Kit capteur de pression
- 15 - Réservoir
- 16 - Vanne d'isolement réservoir
- 22 - Protection manque d'eau

# MULTi-HE Monophasé

## GESTION DE LA V.E.V. INTEGREE

### • AFFICHAGE



Diode verte :  
variateur sous tension  
Pompe en marche ou à l'arrêt

Diode rouge : défaut

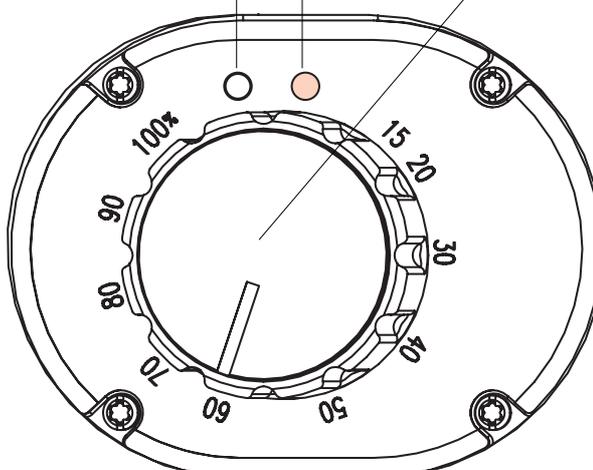
Potentiomètre

### DIAGNOSTIC DE MAINTENANCE

L'analyse se fait sur les paramètres tels que :

- Sur/Sous tension,
- Défaut d'alimentation du capteur ou câble coupé,
- Court-circuit,
- Surcharge.

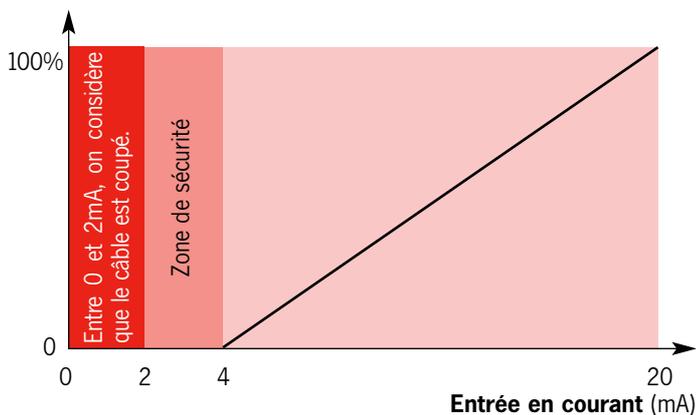
La pompe signale alors son défaut grâce à la diode rouge.



### • Lois de commande en Mode 2

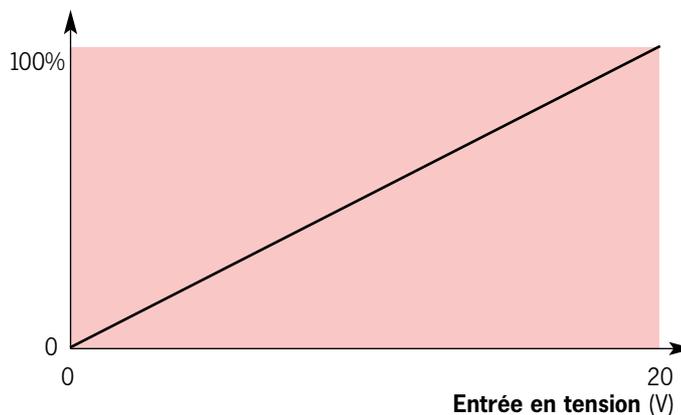
#### Capteur 4-20mA

Valeur en % de la  
pression maximale du capteur



#### Capteur 0-10V

Valeur en % de la  
pression maximale du capteur



# MULTI-HE Monophasé

## PERFORMANCES D'UNE POMPE

### CONSEILS POUR LA DÉTERMINATION D'UNE POMPE

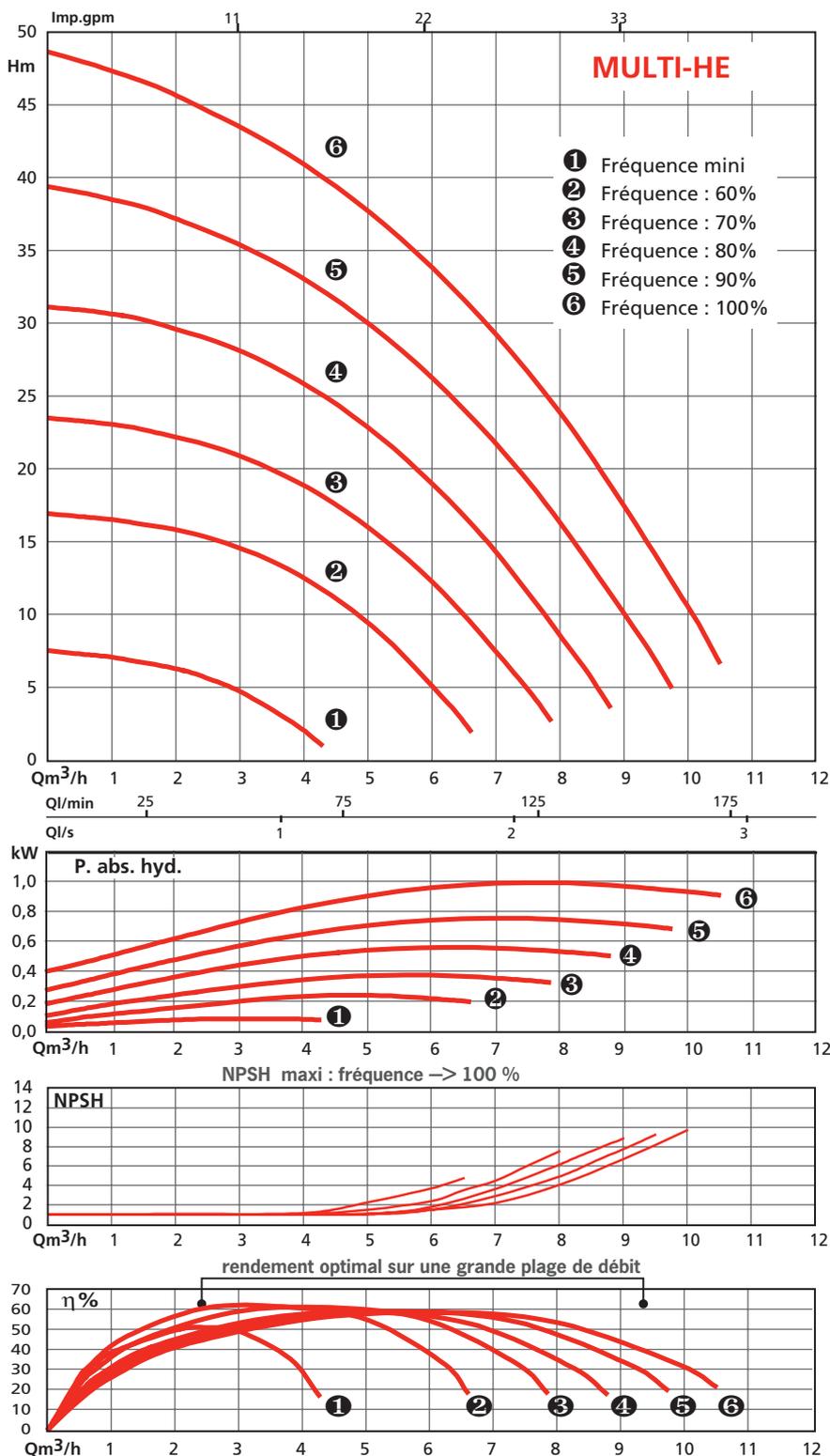
Une pompe est représentée par un réseau de courbes correspondant à différentes fréquences (Hz) et donc à différentes vitesses de rotation du moteur. La fréquence est exprimée en %.

Une pompe V.E.V. est représentée par un réseau de courbes, sachant que toutes les courbes situées entre la 1 et la 6 sont couvertes.

En variation de vitesse, la puissance consommée est adaptée au besoin Q/H requis, engendrant ainsi de fortes économies d'énergie.

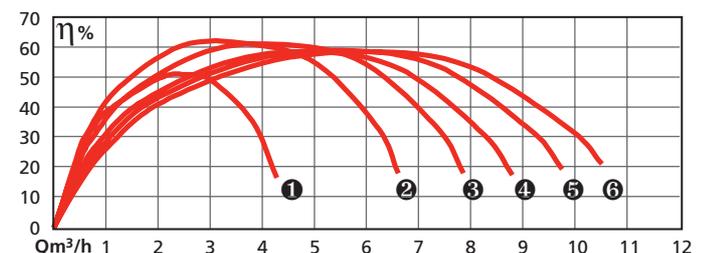
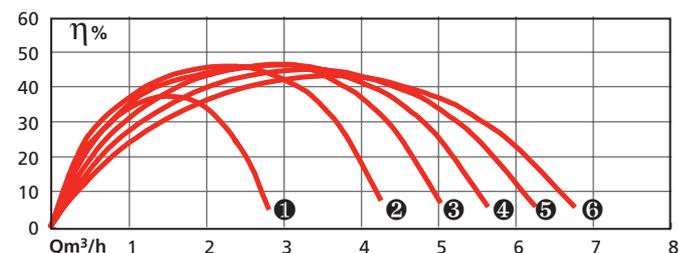
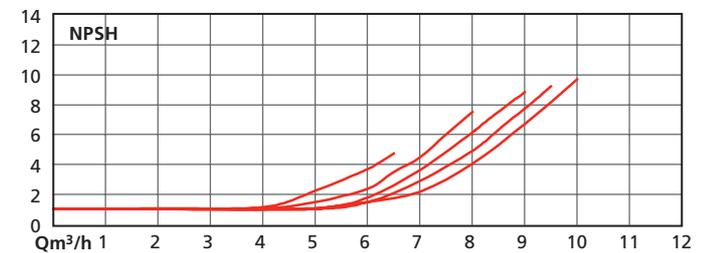
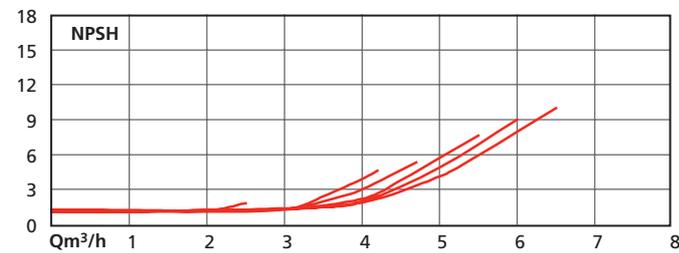
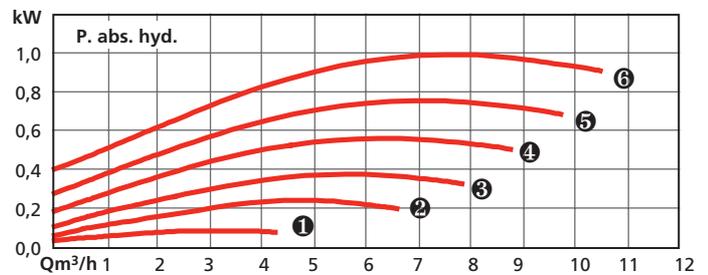
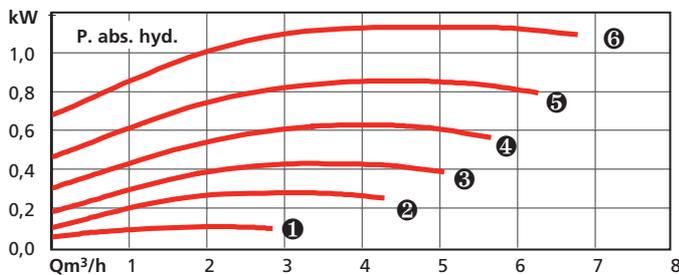
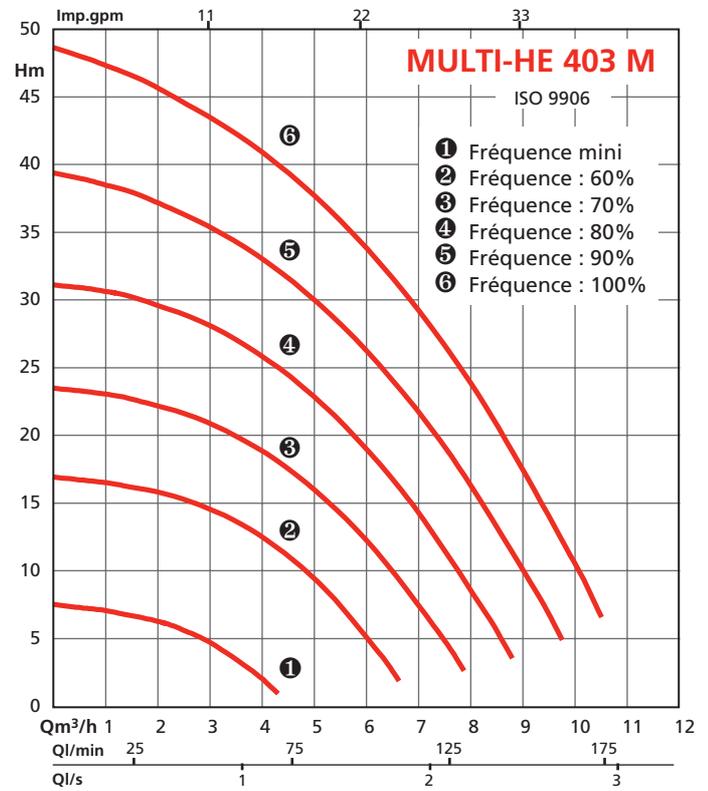
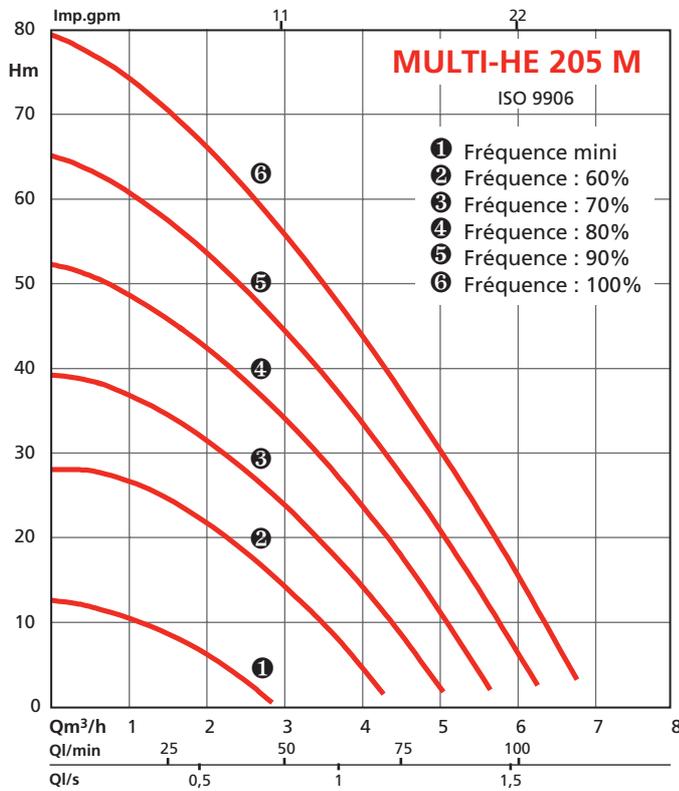
Le NPSH d'une pompe MULTI-HE varie en fonction de la courbe sur laquelle on se place. Il est donc important de connaître la pression de consigne souhaitée, surtout pour des installations de pompes en aspiration sur un puits, et de tenir compte du NPSH de la pompe à fréquence maxi, c'est-à-dire à 100%. La hauteur d'aspiration maxi, pour ce type de pompe ne doit pas dépasser 1 mètre.

L'intérêt de la variation de vitesse est une nouvelle fois ici démontré à travers le rendement puisque le rendement est optimal sur une grande plage de débit, par rapport à une pompe à vitesse fixe.



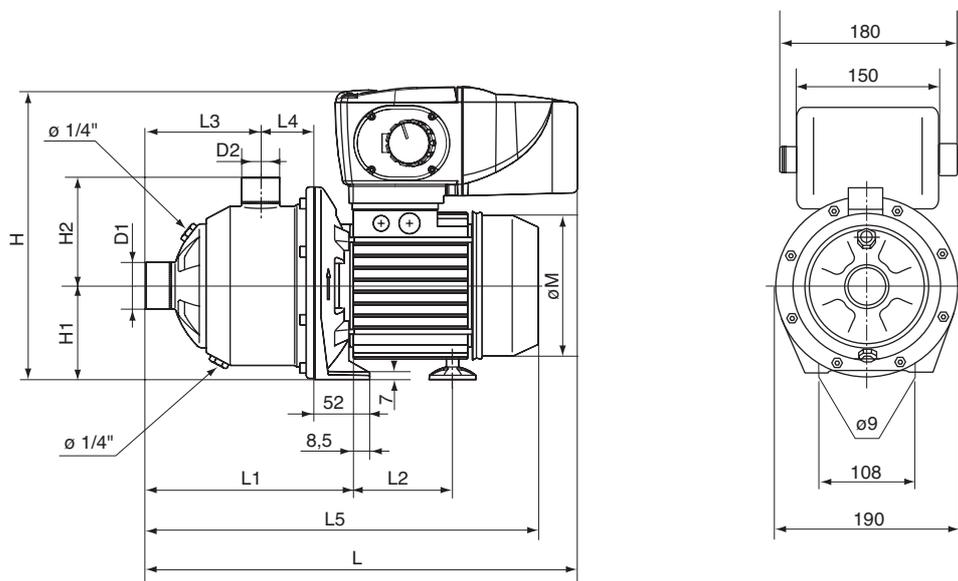
# MULTI-HE Monophasé

## PERFORMANCES HYDRAULIQUES - MULTI-HE 205 ET 403 MONOPHASÉS



# MULTI-HE Monophasé

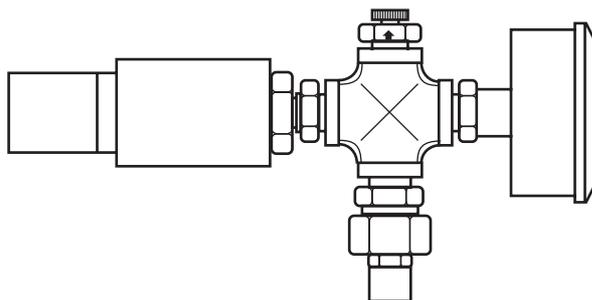
## CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES ET DIMENSIONNELLES - MULTI-HE MONOPHASÉ



MULTI-HE

Référence Commande	Moteur									Pompe										Masse kg sans avec embal.				
	P2 kW	Fréq. Hz	T. V	In. A	Fréq. Hz	T. V	In. A	Fréq. Hz	T. V	In. A	L	L1	L2	L3	L4	L5	D1 mm	D2	H		H1	H2	ØM	
MULTI-HE 205	1,1	50	230	10,5	60	220	10,8	60	240	10,1	460	252	103,5	158	51	448	1"	1"	275	90	104	155	16	18,2
MULTI-HE 403	1,1	50	230	10,5	60	220	10,8	60	240	10,1	460	204	103,5	110	51	400	1"1/4"	1"	275	90	104	155	15	17,2

## KIT CAPTEUR DE PRESSION : ACCESSOIRE DE MONTAGE



Kit capteur	6 bars	Référence commande	Référence article
MULTI-HE 403		CAPTPRESS 6B	4048063
Kit capteur	10 bars	Référence commande	Référence article
MULTI-HE 206		CAPTPRESS 10B	4048064

### a) Électriques

Tous types monophasés :  
 - 230 V ± 10% /50 Hz  
 - 220 V ± 6% /60 Hz  
 - 240 V ± 6% /60 Hz

### b) Montage

- Installation dans un endroit facilement accessible, en aspiration ou en charge.
- Montage sur massif ou directement sur un sol lisse et horizontal.
- Fixation de la pompe par deux trous pour goujons Ø M8.

Raccordement à l'installation par tuyauterie flexible avec hélice de renforcement, ou ri guide.

### c) Conditionnement

Pompe livrée dans un emballage carton, sans accessoires de raccordement.